6

DISSERTATIO GRADUALIS DE INVENIENDA ELEVATIONE POLI, OPE FILORUM VERTICALIUM.

QUAM

CONS. AMPL. FAC. PHILOS. ABOËNS.

PRÆSIDE

JOHANNE HENRICO LINDQVIST,

MATH. PROF. REG. ET ORD.

Publice examinandam sistit

JOSEPHUS HOECKERT,

BOREA - FENNUS.

IN AUDITORIO MAJORI DIE X. NOVEMBRIS A. MDCCLXXXI.

T. A. M. S.

ABOÆ,

Impressa apud Viduam Reg. Acad. Typ. J. C. FRENCKELL.

--------- Terris non omnibus omnia signa
Conspicimus. Nusquam invenies fulgere Canopum,
Donec Niliacas per pontum veneris oras.
Sed quærent Helicen, quibus illé supervenit ignis,
Quod laterum tractus habitant, mediique tumores
Eripiunt terræ cœlum, visusque coërcent.

MANILIUS *Astron. L. I. v. 215---220.*

§. I.

Inter præcipuas incrementorum ſcientiæ ſideralis remoras, magnum quo exquiſitiora inſtrumenta Aſtronomica venduntur, pretium referendum eſſe, nemini non conſtat. Tota enim quæ ad ſitus motusque ſtellarum, debita exactitudine explorandos neceſſaria eſt, ſupellex tantos requirit ſumtus, ut, niſi ab opulentiſſimis, vix parari poſſit; unde evenit, ut pauciſſimis in locis fieri queant phænomenorum cœleſtium obſervationes, tam Aſtronomiæ ipſi & Geographiæ perficiendæ, quam variis in communi vita uſibus inſervientes. Hoc incommodum aliquatenus ſublaturi Aſtronomi varias excogitarunt methodos, adminiculis ubique parabilibus maxime neceſſarias inſtituendi obſervationes, quæ licet exactiſſimæ non ſint cenſendæ, nec iis quæ optimo inſtrumentorum apparatu efficiuntur, æquiparandæ, multis tamen in caſibus utilitatem præſtant haud contemnendam. Inter hujusmodi vero adminicula primarium fere locum Lineæ verticales & quæ harum ope determinantur Plana, eo majori jure tenent, quod conſtet illas conſtructu eſſe omnium facillimas. Filum namque quodvis ex puncto fixo ſuſpenſum, pondere inferius appenſo, libere pendulum, ceſſante oſcillatione, vi gravitatis ſitum obtinet horizonti perpendicularem. Quamobrem verticale erit (Eucl. Elem. XI. 18.) planum quodvis per ejusmodi filum transiens, ſi hujus tanta ſit gracilitas, ut inſtar lineæ conſiderari poſſit. Immo ſi major fuerit ejus craſſities, dummodo uniformis ſit, nec ullas ſaltim ſenſibiles habeat inæqualitates, verticalis erit ſitus plani cujuscunque filum iſtiusmodi ſecundum longitudinem contingentis. Maximum quidem incommodum circa uſum ejusmodi filorum videtur eſſe difficultas nocturnis tenebris ea perſpiciendi. Præterquam vero quod nocte ſerena hiemali imprimis tempore, terra nive obducta, atque in crepuſculis, fila ejusmodi utut graciliora ad aliquot pedum diſtantiam ſatis diſtincte appareant, hoc incommodum etjam tolli optime poterit ope candelæ ita occultæ ut per tenuem tantum rimam filum longius ab oculo diſtans colluſtret, de cetero autem oculum ipſum nullo lumine directo afficiat. Quod ad agitationes aëris, ſitum ejusmodi filorum turbantes attinet, concedimus quidem vehementiori tempeſtate nullas horum ope inſtitui poſſe obſervationes, niſi velamine aliquo vel alia quacunque ratione vim aëris a filis avertere liceat. A leviori autem vento ne incurvetur filum, facile præcaveri poteſt, ſi maximo, quod ſine diruptione ferre valet, oneretur pondere, & hoc aquæ vel alii cuidam fluido ad ſiſtendas ejus vibrationes idoneo immergatur. His adhibitis cautelis, filorum ejusmodi

ope

ope variæ obſervationes haud inutiles inſtitui poſſunt. Jam dudum etjam innotuit eorum uſus ad conſtruendam lineam meridianam, quæ per obſervationes ſtellæ Polaris, filorum verticalium ope tempore opportuno inſtitutas, ſatis exacte inveniri poteſt (cfr. DE LA LANDE *Aſtron.* §. 113--117. Edit. I. MALLET *Mathem. Beſkrifn. om Jordklotet* §. 69. aliosque paſſim). Huc quoque pertinet methodus illa generalis ex tranſitu duarum ſtellarum per planum quodvis verticale inveniendi tempus verum, quam tradidit Cel. ELVIUS (*K. Sv. Vet. Acad. Handl.* pro A. 1745. p. 290--292). Ex his occaſionem nacti, cum latius extendi poſſe uſum linearum verticalium in Aſtronomia judicaverimus, benignæ C. L. cenſuræ jamjam ſubmittimus quasdam meditationes de invenienda Elevatione Poli ſeu latitudine loci ex inſtitutis ejusmodi filorum ope obſervationibus ſtellarum fixarum, quarum vel ex tabulis Aſtronomicis, vel aliunde cognitæ ſint Aſcenſiones rectæ atque Declinationes.

§. II.

Ut vero a ſimpliciſſimis fiat initium, primo loco oſtendemus rationem, qua unius fili verticalis ope latitudo loci inveſtigari poſſit. Duobus ſcilicet ſpectatoribus diverſas cœli regiones perluſtrantibus, ſi ab uno obſerventur binæ ſtellæ marginem ejusmodi fili ſimul contingentes, & eodem temporis momento ab altero ſpectatore in alia quavis cœli plaga (quæ tamen cum priori in directum non sit posita), binæ aliæ inveniantur stellæ ad limbum fili pariter conspicuæ; ex datis quatuor harum stellarum Ascensionibus rectis atque declinationibus Elevatio Poli pro loco observationis innotescet. Si enim in sphæra coelesti PZ (Fig. 1.) sit arcus meridiani, P Polus, Z Zenith, A & B stellæ ab uno, C & D ab altero spectatore observatæ; patet Circulos maximos per A, B & per C, D descriptos verticales esse; adeoque utrumque eorum per Z transire. Cum vero per datas stellarum A, B, C, D Ascensiones rectas atque declinationes, positio detur utriusque circuli AB & CD; sequitur eorum etjam intersectionem Z adeoque latitudinem loci dari. Nec inventu difficilis est ratio, qua calculus Trigonometricus ad hanc ipsam latitudinem investigandam institui queat. Descriptis enim Circulis declinationum AP, BP, CP & DP, atque ex alterutro punctorum A, B, ad alterutrum ipsorum C, D ducto arcu Circuli maximi, ex. gr. BC, cum dentur anguli APB, BPC, CPD, quippe qui sunt Ascensionum rectarum differentiæ, & ex stellarum declinationibus præterea innotescant arcus AP, BP, CP & DP (Declinatio enim cujusvis stellæ est complementum distantiæ ejus a Polo); resolvendo Triangula Sphærica APB, BPC & CPD, in quibus singulis duo dantur latera cum angulo ab his intercepto, inveniri possunt arcus BC atque anguli ZBP, PBC, PCB & PCZ, adeoque etjam ZBC & ZCB. Porro in △ ZBC ex inventis his angulis ZBC &

ZCB

ZCB atque latere interjecto BC, investigari potest alterutrum reliquorum laterum, ut BZ, ex quo una cum latere BP atque ang. PBZ in △ ZPB invenietur tandem latus PZ, quod complementum est ipsius Latitudinis.

Quum vero nimis prolixus foret calculus hac ratione institutus, alia & brevior via ad Latitudinem loci ex istis datis inveniendam sequenti ratiocinio detegi potest. Demisso ex P in ZB perpendiculo PM, cum (Trigon. Sphær.) sit $Cos\,MPA : Cos\,MPB :: Cotg\,PA : Cotg\,PB$, erit (Compon. & div.) $Cos\,MPA + Cos\,MPB : Cos\,MPA - Cos\,MPB :: Cotg\,PA + Cotg\,PB : Cotg\,PA - Cotg\,PB$. Est autem (*Lem. 1.) $Cos\,MPA + Cos\,MPB : Cos\,MPA - Cos\,MPB :: Cotg\,\frac{1}{2}(MPB + MPA) : Tg\,\frac{1}{2}(MPB - MPA) :: Cotg\,(MPA + \frac{1}{2}APB) : tg\,\frac{1}{2}APB$, & (*Lem. 3.) $Cotg\,PA + Cotg\,PB : Cotg\,PA - Cotg\,PB :: Sin\,(PB + PA) : Sin\,(PB - PA)$. Ergo $Cotg\,(MPA + \frac{1}{2}APB) : tg\,\frac{1}{2}APB :: Sin\,(PB + PA) : Sin\,(PB - PA)$; unde ex datis AP, BP & ang. APB innotescit MPA: quumque (Trig. Sphær.) sit $Tg\,MP : Cos\,MPA :: Tg\,AP : R$ (Radium sive Sinum Totum), invenitur etjam MP. Pari modo si agatur PN perpendicularis ipsi ZD, erit $Cotg\,(NPC + \frac{1}{2}CPD) : tg\,\frac{1}{2}CPD :: Sin\,(DP + CP) : Sin\,(DP - CP)$ & $Tg\,PN : Cos\,NPC :: Tg\,PC : R$, unde inveniuntur NPC & NP. Cognitis vero ang. MPA, APC & NPC, innotescit etjam MPN. Porro quoniam $Cos\,MPZ : Tg\,MP\ (:: R : tg\,PZ) :: Cos\,NPZ : tg\,PN$, erit (altern. comp. & div.)

$Cos\,MPZ + Cos\,NPZ : Cos\,MPZ - Cos\,NPZ ::$ $tg\,PM + tg\,PN : tg\,PM - tg\,PN$, adeoque (*Lem. 1. 2.) $Cotg\,\frac{1}{2}(NPZ + MPZ) : Tg\,\frac{1}{2}(NPZ - MPZ)$ $:: Sin\,(PM + PN) : Sin\,(PM - PN)$, unde constat MPZ, cujus valorem substituendo in superiori Analogia $Cos\,MPZ : tg\,PM :: R : tg\,PZ$, invenitur PZ seu complementum Latitudinis Loci. Q. E. I.

---

*LEMMA 1. $Cos\,a + Cos\,b : Cos\,a - Cos\,b :: Cotang\,\frac{1}{2}(b + a) : Tang\,\frac{1}{2}(b - a)$.

LEMMA 2. $Tang\,c + Tang\,d : Tang\,c - Tang\,d :: Sin\,(c + d) : Sin\,(c - d)$.

LEMMA 3. $Cotang\,d + Cotang\,c : Cotang\,d - Cotang\,c :: Sin\,(c + d) : Sin\,(c - d)$.

Demonstr. Sit (Fig. 2.) ADB Quadrans circuli centro C descripti, adeoque ang. ACB rectus, & sint AF, AD, AE tres arcus æquidifferentes. Per D ducatur recta LK circulum contingens, radiis CA, CF, CE & CB productis occurrens in L, G, H, K. Per E & F agatur recta PQ, radiis CA, CD, CB occurrens in P, O, Q respective. Unde ob ED = DF, erit EO = OF & ang. EOC rectus, adeoque = ang. KDC, quamobrem parallelæ erunt PQ & LK. Ducantur denique per E, O, F ipsi BC parallelæ rectæ ER, OM & FN. Hac facta constructione, si

1:o Sit $AF = a$ & $AE = b$, erit DF vel DE = $\frac{1}{2}(b - a)$ & AD = $\frac{1}{2}(b + a)$ adeoque $DK = Tang\,BD$

$= Cotg\ AD = Cotg\ \frac{1}{2}(b + a)$ & DH vel DG $= tang\ \frac{1}{2}(b - a)$. Quumque ob parallelas ER, OM, FN, & ob EO = OF, ſit RM = MN; erit CN − CR ſeu $Coſ\ a - Coſ\ b = 2\ MN$ & $Coſ\ a + Coſ\ b = 2\ CM$, quare $Coſ\ a + Coſ\ b : Coſ\ a - Coſ\ b :: CM : MN$. Jam vero ob parallelas CQ, OM, & FN, eſt $CM : MN :: QO : OF$, & ob parallelas QP & KL, eſt $QO : OF :: KD : DG$. Ergo erit $CM : MN :: KD : DG$ ſeu $Coſ\ a + Coſ\ b : Coſ\ a - Coſ\ b :: Cotang\ \frac{1}{2}(b + a) : tang\ \frac{1}{2}(b - a)$. Q. E. 1:o D.

2:o Sit $AD = c$ & DE vel $DF = d$, erit $HL = tg\ c + tg\ d$, $GL = tg\ c - tg\ d$, $EA = c + d$ & $FA = c - d$, adeoque $ER = Sin\ (c + d)$ atque $FN = Sin\ (c - d)$. Quum vero ob parallelas KL, QP, ſit $HL : GL :: EP : FP$, atque ob parallelas ER & FN, ſit $EP : FP :: ER : FN$; erit $HL : GL :: ER : FN$, ſeu $tg\ c + tg\ d : tg\ c - tg\ d :: Sin\ (c + d) : Sin\ (c - d)$. Q. E. 2:o D.

3:o Quum ſint Cotangentes in ratione inverſa tangentium (Elem. Trig.) erit $Cotg\ d : Cotg\ c :: tg\ c : tg\ d$, adeoque (compon. & divid.) $Cotg\ d + Cotg\ c :: Cotg\ d - Cotg\ c :: tg\ c + tg\ d : tg\ c - tg\ d ::$ (Lem. 2.) $Sin\ (c + d) : Sin\ (c - d)$. Q. E. 3:o D.

§. III.

Quum non ſemper talis inveniri queat quatuor ſtellarum nudis oculis conſpicuarum poſitio, qualis in §. præced. requiritur, diſpiciendum eſt, qua ratio-

ne

ne ex obſervationibus earum diverſis temporibus factis, inveſtiganda ſit Elevatio Poli. Hujusmodi vero obſervationes adhibitis tribus vel quatuor filis verticalibus inſtitui poſſunt ope horologii qualiscunque cujus ſit motus æquabilis. Filis namque ita conſtitutis, ut planum bina eorum contingens cum plano bina alia contingente, angulum quemcunque efficiat, quorum planorum ſectiones in ſphæra cœleſti ſint circuli verticales ZB & ZD (Fig. 1.), in uno horum planorum BZ duarum ſtellarum A, B, & in altero ZD pariter duarum C, D tranſitus obſerventur, ſimulque in horologio intervalla temporum inter ſingulas has quatuor obſervationes notentur. Examinandus vero præterea eſt motus horologii, ut innoteſcat, quantus cuivis horum temporum competat angulus horarius ſeu arcus æquatoris, quod (obſervationibus in ſtellas fixas inſtitutis) non meridiani tantum, ſed & cujusvis plani ope fieri poteſt. Si nimirum fuerit *T* Tempus horologio obſervatum, ex tranſitu ſtellæ per planum aliquod, donec integra facta revolutione ad idem planum redierit, præterlapſum; invenietur pro dato quovis tempore, ejusdem horologii ope menſurato, angulus horarius, inferendo: ut eſt T ad datum tempus, ita quatuor anguli recti ſeu 360° ad angulum quæſitum. Cognitis hac ratione tribus iſtis angulis, qui obſervatis inter tranſitus ſtellarum A, B, C, D, temporum intervallis reſpondent, facile inveniuntur anguli APB, BPC & CPD. Si namque FAG ſit portio circuli paralleli

a ſtela ſtella A deſcripti, atque FPB (vel GPB) differentia inter rectas ipſarum A & B aſcenſiones; momento appulſus ſtellæ B ad verticale BZ, erit locus ipſius A in F (vel G), adeoque FPA (vel GPA) ang. horarius pro intervallo temporis inter obſervatos harum ſtellarum tranſitus. Unde patet inveniri angulum APB datæ aſcenſionum rectarum differentiæ FPB (vel GPB) addendo (vel ſubtrahendo) inventum angulum horarium FPA (vel GPA). Eodem modo inveſtigantur anguli BPC & CPD. Nec difficile erit dijudicatu, utrum additio vel ſubtractio locum habeat pro quovis horum, ex datis angulo horario & aſcenſionum rectarum differentia, inveniendo, cum cognita ſit ipſarum ſtellarum poſitio, & ex obſervationibus conſtet, quo ordine per plana iſta verticalia tranſierint. Inventis vero ang. APB, BPC & CPD, datisque præterea harum ſtellarum a Polo diſtantiis AP, BP, CP & DP, eadem qua prius (§. 2) ratione colligitur quæſita loci latitudo.

§. IV.

Si obſervationes ita inſtitutæ (§. 2. 3.) omni numero exactæ eſſent, poſito ſitu verticalium BZ, DZ vel angulo BZD (Fig. 1.) qualicunque, perfecte vera foret quæ ex illis eruitur Elevatio Poli. Quum autem minores obſervationum errores vix evitari queant, talis eligenda eſt horum verticalium poſitio, ut hinc inventa latitudo a vera minimum ab-

 erret.

erret. Monendum itaque est, ceteris paribus ex hujusmodi observationibus exactissime inveniri Elevationem poli, si plana ista verticalia BZ, DZ perpendiculariter sibi invicem insistant, & quidem alterum eorum, ut ZD, plano meridiani, alterum BZ primo verticali congruat, atque stellæ inprimis A & B per hoc transeuntes, tales eligantur, ut quantum possit, minima fiat ratio: *Sin AZ. Sin BZ : R. Sin AB*, quod quidem posteriori saltem methodo (§. 3.) adhibita, optime succedit, unam illarum versus orientem, alteram versus occidentem, utramque vero circa 45° altitudinem observando. Quumque ut jam (§. 1.) innuimus, constet methodus planum meridiani etjam duorum filorum verticalium ope inveniendi, nec difficilis determinatu sit positio tertii fili talis, ut cum alterutro priorum planum constituat meridiano perpendiculare, adeoque cum primo verticali coincidens; hæc plana præ ceteris eligenda sunt ad observationes hujusmodi instituendas, idque eo magis quod horum ope duæ etiam stellæ observatæ sufficiant ad latitudinem loci determinandam. Si enim sit (Fig. 3.) EZP meridianus, in quo stella C (vel D), & ZAB primus verticalis, in quo stella A eodem tempore observatur; invenietur ang. ZPA, quippe qui æqualis est differentiæ inter harum stellarum asc. rectas (si observata sit stella C culminans), vel hujus differentiæ supplemento ad 180° (si in inferiori suo per meridianum transitu observata fuerit stella D). Si vero diversis temporibus institutæ sint observationes

nes

nes ſtellarum C (vel D) & A, ad inveniendum ang. ZPA (cfr. §. 3.) differentiæ aſc. rectarum addendus eſt vel ſubtrahendus angulus horarius intervallo temporis reſpondens. In triangulo igitur ſphærico ZAP, rectangulo ad Z, ex datis ang. ZPA & latere PA (videlicet ipſius A diſtantia a Polo), inferendo: *R : Coſ ZPA : : tg PA : tg PZ*, invenitur latitudo loci $= 90° - PZ$, & quidem eo exactius quo major fuerit ſtellæ A altitudo ſupra horizontem, & quo minor ipſius C (vel D) declinatio.

Poteſt quoque inveniri Elevatio poli, in ſolo verticali primo BZ obſervando binas ſtellas A & B, ſive ſimul, ſive interjecto aliquo tempore horologii ope menſurando. Innoteſcit enim ut ſupra ang. APB, unde & ex cognitis AP, BP, latitudinis quæſitæ complementum PZ obtinetur eadem ratione, qua ex iisdem datis inveniri poſſe normalem PM in §. 2. docuimus. Et hoc quidem modo latitudo loci eo exactior eruitur, quo minor ſit ratio: *Sin AZ. Sin BZ : R. Sin AB.*

Facile patet eadem methodo latitudinem quæſitam etiam colligi poſſe ex inſtitutis binarum ſtellarum A, B (Fig. 1.) obſervationibus in quocunque verticali BZ, cujus cognita ſit ad meridianum inclinatio BZP. Invento enim ut antea (§. 2.) MZ, quum in △ PMZ ad M rectangulo præterea detur ang. *PZM*, inferendo: *Sin PZM : Sin PM : : R : Sin PZ* obtinetur *PZ* adeoque ipſa latitudo.

Error vero, qui in determinanda positione plani BZ committi facile potest, inventam latitudinem eo magis afficit, quo major sit istius plani declinatio a verticali primo. Hujus igitur verticalis usum præ ceteris eligere præstat, quoniam & inventu facilis est ejus positio, & si in ea construenda aliquantulum erretur, nulla tamen inventæ latitudinis a vera inde oritur differentia. Sit enim Circulus ZK (Fig. 3.) primus verticalis, & stellæ A, B observatæ in verticali ZB, cujus exigua sit ab illo declinatio BZK; sint præterea AA', BB' portiones parallelorum a stellis A, B descriptorum, atque primo verticali in A', B' occurrentium, & per hæc puncta polo Z fiant arcus $A'a$, $B'b$, atque per A, A', B, B' describantur circuli declinationum, æquatori EQ occurrentes in F, f, G, g, respective. His factis quum exiguus sit ang. BZK, erit $A'a : B'b :: Sin\ A'Z : Sin\ B'Z$. Porro quoniam recti adeoque æquales sunt ang. $ZA'a$ & $AA'P$, communi $AA'Z$ sublato, erit ang. $AA'a = ZA'P$, adeoque $AA' : A'a$ ($:: R : Cos\ ZA'P$ & ob ang. $A'ZP$ rectum) $:: Tg\ A'P : Tg\ A'Z$. Pari ratione est ang. $BB'b = ZB'P$ & $B'b : BB'$ ($:: Cos\ ZB'P : R$) $:: Tg\ B'Z : Tg\ B'P$. Præterea est $Ff : AA' :: R : Sin\ A'P$, & $BB' : Gg :: Sin\ B'P : R$. His vero quinque analogiis compositis, obtinetur $Ff : Gg :: Cos\ A'Z . Cos\ B'P : Cos\ B'Z . Cos\ A'P$. Quum autem sit $Cos\ A'Z : Cos\ A'P$ ($:: R : Cos\ PZ$) $:: Cos\ B'Z : Cos\ B'P$; erit $Cos\ A'Z . Cos\ B'P = Cos\ B'Z . Cos\ A'P$ & hinc $Ff = Gg$. Addito igitur communi fG erit $FG = fg$, adeoque

eoque ang. $APB = A'PB'$. Unde quum etjam ſit $A'P = AP$ & $B'P = BP$, patet nullum ideo fore errorem latitudinis, quod loco primi verticalis ZK adhibeatur BZ aliquantulum ab illo declinans.

§. V.

Inveniri etjam poteſt latitudo loci, binas tantum ſtellas H, I (Fig. 3.) obſervando in eodem plano verticali, quamvis hujus non conſtet declinatio, ſi altera earum H in ipſo horizonte adeoque vel oriens vel occidens appareat, & præter aſc. rectas atque declinationes harum ſtellarum, cognita quoque ſit refractio horizontalis, quæ dicatur *r*. Ex differentia enim aſc. rectarum & (ſi ipſarum H, I ad planum ZH appulſus ſimultaneus non fuerit) ex intervallo temporis inter obſervationes, colligitur (ut antea) ang. IPH, unde & ex datis PH atque PI in △ PIH innoteſcit ang. PHI. Cognitis igitur in △ PZH, ang. PHZ & lateribus PH atque ZH ($= 90° + r$), invenitur PZ. Latitudinem autem hac ratione inventam, præter errores ipſarum obſervationum, etjam refractionis horizontalis variatio incertam reddit. Hic vero error evitari poteſt, ſi in plano primi verticalis vel huic proximo obſervationes iſtæ inſtituantur. Nec opus eſt ut ope meridiani (§.4.) conſtruatur primum iſtud verticale. Obſervando enim orientem vel occidentem ſtellam aliquam R, cujus ſit aut nulla aut ſaltim exigua declinatio QR, (qualis v. gr. eſt ſtella

 in

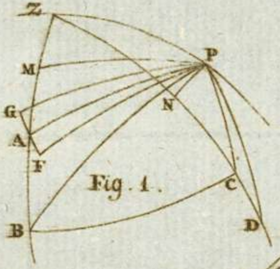

Fig. 1.

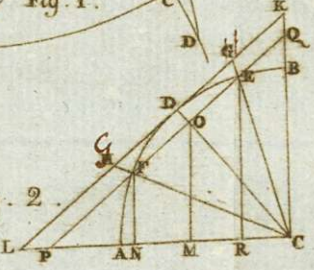

Fig. 2.

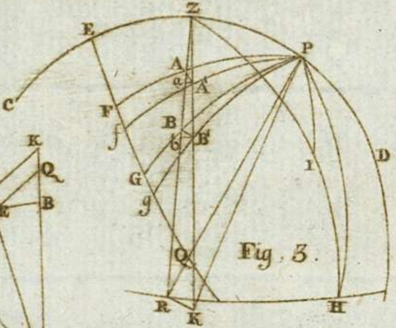

Fig. 3.

in cingulo Orionis occidentalior, a Bayero δ dicta, cujus hoc tempore est decl. Australis = 28′ 33″, 6) & in eodem verticali ZR observando præterea aliam quandam stellam A, invenietur Elevatio Poli, etjamsi incognita sit ipsa refractio. Descriptis enim stellarum R, A parallelis primo verticali ZK occurrentibus in K, A′, eadem qua in §. præced. ratione demonstratur fore ang. A′PK = APR, qui ex observationibus innotescit. Præter ang. itaque rectum PZK dantur ang. A′PK & latera PA′ (= PA) & PK (= PR), unde ut antea invenitur PZ, & quidem eo exactius quo major fuerit stellæ A altitudo supra horizontem.

§. VI.

Ex iis quæ jam de usu filorum verticalium in invenienda Elevatione Poli disseruimus, haud difficile foret plures adhuc deducere methodos, eandem hujusmodi filorum ope investigandi. Sufficiat vero præcipuas earum attulisse, quibus, observationes ipsas pluries repetendo & ex collectis ipsius latitudinis valoribus medium sumendo, exacte satis illam inveniri posse autumamus.